

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA

E.A.P. DE MEDICINA HUMANA

**DETECCIÓN ECOGRÁFICA DE MACROSOMIA
FETAL Y RESULTADOS PERINATALES DE ENERO
A DICIEMBRE DEL 2014. HOSPITAL MARINO
MOLINA SCIPPA – COMAS**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

AUTOR

Henry Arturo Llacsá Chacon

ASESOR

Dr. Humberto Ricardo Poma Torres

Lima – Perú

2015

DEDICATORIA:

Agradezco a dos grandes seres en mi vida como son mis padres: A mi papá Manuel Nicomedes Llacsa Guerra, quien siempre estará presente aun que nos separe algo más que la distancia y a mi madre Olga Chacón Ramos por su apoyo incondicional durante todos estos años en cada una de mis metas. A mis hermanos Manuel y Juan de Dios, muchas gracias por motivarme a ser mejor cada día, y a todos mis familiares que me apoyaron en los momentos buenos y las malos.

Henry Arturo Llacsa Chacon

AGRADECIMIENTOS:

A mi asesor, el Dr. Humberto Poma Torres, por su colaboración en la realización de esta investigación.

Al Dr. Albino Hernández Pentón por su paciencia y apoyo en la elaboración de esta tesis.

A mi familia por su apoyo incondicional

Henry Arturo Llacsá Chacon

ÍNDICE GENERAL

	PÁG.
Resumen	VII
Abstract	VIII
Introducción	01
CAPÍTULO I:	02
Planteamiento del problema	02
Formulación de objetivos	02
Justificación de la investigación	03
Limitaciones del estudio	05
Formulación de la hipótesis	05
CAPÍTULO II: Marco teórico	06
CAPÍTULO III: Diseño Metodológico	10
Tipo de investigación	10
Diseño muestral	10
Operacionalización de variables	12
Instrumentos	14
Plan de recolección	14
Análisis estadístico de los datos	14
CAPÍTULO IV:	15
Resultados	15
Discusión	20
CAPÍTULO V:	23
Conclusiones	23
Recomendaciones	24
Referencias bibliográficas	25
 ANEXOS	 30

LISTA DE CUADROS

Tabla 1. Prevalencia de macrosomía fetal en el HIMMS durante el año 2014

Tabla 2. Características gineco-obstétricas y perinatales de todos los recién nacidos macrosómicos nacidos en el HIMMS durante el 2014.

Tabla 3. Motivo de ingreso a UCIN

Tabla 4. Características gineco-obstétricas y perinatales de los RN macrosómicos con U.S \geq 37 ss. de EG en el HIMMS.

Tabla 5. Media de los parámetros ecográficos de los RN macrosómicos

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prevalencia de macrosomía fetal durante el 2014 en el HIMMS

Gráfico 2. Motivos de ingreso a UCIN

RESUMEN

Objetivo: Determinar el porcentaje de recién nacidos macrosómicos diagnosticados ecográficamente durante enero a diciembre del 2014 en el Hospital Marino Molina Scippa (HIMMS) y detectar los principales problemas perinatales.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el servicio de gineco-obstetricia del HIMMS. De 484 recién nacidos macrosómicos, sólo 264 cumplieron con los criterios de inclusión. Los datos fueron recogidos en la ficha de recolección de datos (ver anexo 1) y luego ingresados a una hoja de cálculo en MS – Excel 2010, para ser procesados a través del Programa Epi Info versión 7.

Resultados: La prevalencia de macrosomía fetal y la detección ecográfica de macrosomía en el HIMMS durante el año 2014 fueron 11.32% y 34.85% respectivamente. La precisión de la ecografía tuvo relación directa con el peso al nacer y dicha precisión mejoró además si la ultrasonografía era realizada dentro de las 72 horas previas al parto (de 15.45% hasta 51.77%). La principal complicación durante el periodo del parto fue la depresión leve a moderada con una frecuencia de 2.89% (14 casos).

Conclusiones: La detección ecográfica de macrosomía fetal en el HIMMS durante el 2014 fue del 34.85%. La depresión leve a moderada fue la complicación perinatal más frecuente.

PALABRAS CLAVE: macrosomía fetal, detección precoz, diagnóstico ecográfico, resultados perinatales.

ABSTRACT

Objective: To determine the percentage of macrosomic infants diagnosed by ultrasound during January to December 2014 in the Marino Molina Scippa Hospital and identifying key perinatal problems.

Materials and Methods: A descriptive, retrospective study was conducted in the service of gynecology and obstetrics of HIMMS. From 484 macrosomic newborns, only 264 met the inclusion criteria. Data were collected on the page of data collection (see Annex 1) and then entered into a calculation sheet in MS - Excel 2010 to be processed through the program Epi Info version 7.

Results: The prevalence of fetal macrosomia and ultrasound detection of macrosomia in the HIMMS during 2014 were 11.32 % and 34.85 % respectively. The accuracy of ultrasound was directly related to birth weight and such accuracy improved if ultrasonography was performed within 72 hours prior to delivery (from 15.45 % to 51.77 %). The main complication during the delivery was mild to moderate depression with a frequency of 2.89% (14 cases).

Conclusions: Ultrasound detection of fetal macrosomia in the HIMMS during 2014 was 34.85 %. The mild to moderate depression was the most common perinatal complication.

KEYWORDS: fetal macrosomia, screening, ultrasound diagnosis, perinatal outcomes.

INTRODUCCION

Macrosomía fetal (MF) es el término utilizado para describir a todo recién nacido con peso excesivo al nacer y actualmente no existe consenso sobre una definición universal de macrosomía. Algunos autores realizan el diagnóstico de MF considerando un peso al nacer igual o mayor de 4 000 g (8 libras, 13 onzas), por su parte el American College of Obstetricians and Gynecologist (ACOG) lo define como un peso superior o igual a 4500 gramos (9 libras, 4 onzas); mientras otros apoyan la utilización del percentil 90 para definirlo.

Durante los últimos años, múltiples reportes indican que la incidencia de macrosomía ha aumentado considerablemente, principalmente en los países industrializados, siendo su incidencia de 5.4% cuando se toma como punto de corte un RN con más de 4500 g; llegando a valores entre 10 a 13%; cuando el peso de nacimiento es superior a los 4000 gramos.

Los recién nacidos macrosómicos son considerados neonatos de alto riesgo, por presentar una tasa de morbi-mortalidad elevada en relación a la población de recién nacidos con un peso normal, se ha descrito que la tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal asociadas con macrosomía fetal es dos veces mayor en este grupo en comparación con la de la población general.

Para su diagnóstico precoz, la ultrasonografía es el patrón de oro por permitir la estimación del ponderado fetal y la valoración de su crecimiento, sin embargo este método tiene imprecisiones.

En nuestro país existen escasos estudios acerca de la prevalencia de esta patología, factores asociados, y consecuencias perinatales, por lo que son necesarios más estudios.

Por lo anteriormente expuesto, el presente estudio de investigación considera conveniente responder la interrogante: ¿Qué porcentaje de recién nacidos macrosómicos fueron diagnosticados ecográficamente y qué problemas perinatales presentaron durante los meses de enero hasta diciembre del 2014 en el hospital Marino Molina Scippa?

CAPÍTULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué porcentaje de recién nacidos a término macrosómicos fueron diagnosticados ecográficamente y qué problemas perinatales presentaron durante los meses de enero a diciembre del 2014 en el Hospital Marino Molina Scippa?

1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar el porcentaje de recién nacidos macrosómicos diagnosticados ecográficamente durante enero hasta diciembre del 2014 en el Hospital Marino Molina Scippa y detectar los principales problema perinatales que presentaron dichos recién nacidos macrosómicos.

Objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de macrosomía fetal en el servicio de obstetricia del HIMMS.
- Conocer el porcentaje de recién nacidos macrosómicos diagnosticados prenatalmente mediante ecografía en el HIMMS.
- Establecer la relación entre la detección ecográfica de macrosomía y la ecografía realizada dentro de las 72 horas previas al parto
- Evaluar la relación entre la detección ecográfica de macrosomía y el peso al nacer.
- Describir la relación entre la detección ecográfica de macrosomía y la terminación del embarazo.
- Conocer la relación entre la detección ecográfica de macrosomía y la necesidad de UCIN.
- Describir los principales resultados perinatales en los recién nacidos macrosómicos.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Diversos estudios sobre macrosomía fetal (MF) se han enfocado en el análisis de los factores de riesgo asociados a esta patología, sin embargo existe poca información acerca de la prevalencia e incidencia de esta patología y sus complicaciones en nuestro país. Mundialmente la incidencia de macrosomía ha aumentado considerablemente durante los últimos años, reportándose tasas que oscilan entre 10 a 13%, cuando se utiliza como valor neto un peso de nacimiento superior a 4000 gramos ^{1,3}.

En nuestro país, de acuerdo con los datos del INEI Hacia el quinquenio 2010-2015 se espera que Lima, Lambayeque, Arequipa, Loreto y San Martín presenten incrementos absolutos en el número de nacimientos a pesar de que todos ellos tendrán variaciones relativas en sus respectivas tasas brutas de natalidad (TBN) ⁴.

De acuerdo con estadísticas de Essalud, durante el 2013, en las 28 redes asistenciales de essalud de todo el país, nacieron alrededor de cien mil neonatos, de los cuales más de 40,000, es decir el 40%, llegaron al mundo por cesárea ⁵.

Asimismo, durante el año 2014 (estadística obtenida desde enero hasta noviembre) a nivel de redes asistenciales, la Red Sabogal lideró la atención de alumbramientos con más de 15 mil casos, seguida de la Red Almenara y Rebagliati cada una con más de 14 mil partos. Dentro de la red Sabogal, entre los hospitales que destacan por el número de menores nacidos, está a la cabeza el Hospital Luis Negreiros con 4,824 partos atendidos durante el 2013, y 4,417 desde enero a noviembre del 2014, seguido por el nosocomio Marino Molina de Comas con 3,936 recién nacidos vivos durante el 2013 a 4279 el 2014 superando así la cantidad de partos atendidos en comparación al año pasado incluyendo el número de recién nacidos macrosómicos ^{4,5}.

Según estos datos se calcula además que en conjunto, Lima y Callao aportarán 25.9% al número total de nacimientos del país, durante este último quinquenio.

La detección de macrosomía fetal debe ser realizada precozmente debido al incremento del riesgo materno y perinatal que representa ^{2,6}. Asimismo La

MF es un importante predictor de parto cesárea a pesar de no ser una indicación por sí sola.

Según Jaime Albornoz, en niños macrosómicos la tasa de traumatismos asociados al parto fue 0,65%, significativamente más alta en parto vaginal operatorio (1,5%) y vaginal normal (0,7%), en relación a cesáreas (0,2%) ⁶.

Según Ju H. et al. entre las complicaciones maternas o perinatales, tenemos al trabajo de parto disfuncional, hemorragia posparto, laceraciones perineales importantes, asfixia neonatal, distocia de hombros, parálisis de plexo braquial, fractura de clavícula, APGAR disminuido y admisión en UCI ⁵. Históricamente, la macrosomía fetal se asocia a una tasa de morbilidad materna y perinatal, dos veces mayor que la de la población general ^{1, 2}.

Entre las complicaciones que con mayor frecuencia se presentan en niños macrosómicos tenemos la distocia de hombros. Según Baxley E, et al. esta complicación tiene una incidencia que varía de 0,6% a 1,4% para neonatos con un peso al nacer de 2500 g a 4000 g y aumenta hasta 5% en neonatos que pesan 4000 g y llega al 9% en aquellos de 4500 g o más ^{4, 5}.

La mayoría de profesionales opinan que la predicción prenatal de macrosomía fetal puede reducir la incidencia de dichas complicaciones intraparto al permitir una mejor preparación intraparto, y un mejor manejo y enfoque durante el parto ^{6, 8}.

Por lo anterior expuesto es evidente la importancia de la detección precoz de la macrosomía fetal. Para ello contamos con la ultrasonografía obstétrica como instrumento, la cual, a pesar de no estar exenta de presentar dificultades para llegar al diagnóstico de macrosomía (ya sea porque en ocasiones el estimado clínico y el ultrasonido del peso fetal están propensos a presentar errores), resulta más fiable a la hora de hacer el diagnóstico cuando se la compara con la ganancia ponderal materna o la altura uterina para la edad gestacional ^{9, 10}.

La importancia de hacer un diagnóstico prenatal de macrosomía va más allá de una toma de decisiones para considerar distintas posibilidades de culminar la gestación sino que además alerta a tomar medidas necesarias antes, durante y post parto, las cuales ayudan a disminuir las complicaciones materno fetales contribuyendo de esta forma con el cuarto y quinto objetivos del milenio.

Teniendo en cuenta que en el Hospital Marino Molina Scippa ha ocurrido un incremento en la tasa de partos atendidos anualmente y una aparente mayor frecuencia de obesidad en las mujeres embarazadas (condición asociada a mayor riesgo de macrosomía) y a su vez considerando que los fetos de excesivo tamaño aumentan la morbilidad materno fetal y que muchos autores plantean una pérdida perinatal de alrededor del 7,2 %, decidimos realizar un estudio en nuestro medio de los recién nacidos macrosómicos, por lo que el presente estudio tuvo como propósito conocer la frecuencia de macrosomía, la precisión ecográfica en dichos macrosómicos, e identificar los principales problemas perinatales que presentaron dichos recién nacidos macrosómicos.

1.4 LIMITACION DEL ESTUDIO

Escasos estudios sobre este tema realizados a nivel nacional.

Información documentada en un libro de registro y no en una base de datos, lo que conlleva a pérdida en el número de casos a estudiar por la letra ilegible en los reportes.

Subregistro de los casos en el libro de UCIN.

Los pesos consignados en el cuaderno de registros fueron medidas tomadas por distinto personal a lo largo del año, y en más de una balanza que varió según el ambiente de atención del parto (centro obstétrico o sala de operaciones)

1.5 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Debido a que el diseño de la investigación a realizar es descriptivo no fue necesaria la formulación de una hipótesis, ya que esta no se someterá a prueba alguna (verificación de hipótesis), como si sucedería en un estudio de carácter analítico.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Macrosomía es el término utilizado para describir a todo recién nacido (RN) con peso excesivo al nacer. No existe consenso sobre una definición universal de macrosomía fetal (MF), de este modo existen diversas definiciones basadas en un peso arbitrario al nacer, tal como 4000, 4 100, 4 500 ó 4 536 gramos^{11, 13}.

Mientras autores como Cutié Bressler realizan el diagnóstico considerando un peso al nacer igual o mayor de 4 000 g (8 libras, 13 onzas)², el American College of Obstetricians and Gynecologist (ACOG) lo define como un peso superior o igual a 4500 gramos¹¹.

Otros autores como P. Portella, apoyan la utilización del percentil 90 del peso fetal para la edad gestacional como diagnóstico de MF¹³.

En este punto es importante distinguir entre dos conceptos distintos como lo son el de macrosomía fetal y feto grande para la edad gestacional (GEG), muchas veces tomados como sinónimos.

Los fetos GEG son aquellos fetos mayores a un percentil 90 basado en tablas estandarizadas de peso en función de la edad gestacional¹⁴.

Por tanto, haciendo referencia a este último concepto, todos los macrosómicos son fetos GEG, pero no todos los GEG se consideraran como macrosómicos y por tanto no tendrán el mismo enfoque perinatal¹⁵.

Además, en los últimos años, la incidencia de macrosomía ha aumentado considerablemente, siendo este incremento mayor en los países industrializados, siendo esta incidencia de 5.4% si tomamos en consideración como punto de corte un RN con más de 4500 g y llegando a valores entre 10 a 13%; cuando se utiliza como valor neto un peso de nacimiento superior a 4000 gramos^{16, 17}.

Clínicamente la macrosomía fetal se trata de un problema relevante por presentar una tasa de morbi-mortalidad elevada en relación a la población de recién nacidos con un peso normal, por ello, a los recién nacidos macrosómicos se les considera de alto riesgo.

Según Irka Ballesté la tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal asociadas con macrosomía fetal es dos veces mayor en este grupo en comparación con la de la población general ¹⁶.

Debido al aumento en la tasa de morbimortalidad neonatal reportado en diversas investigaciones Boulet y Brunskill et al. señalaron la importancia de subclasificar a los recién nacidos macrosómicos en tres categorías: entre 4000 y 4499 g observaron un significativo aumento en el riesgo de complicaciones asociadas al parto, mientras que los recién nacidos entre 4500 y 4999 g presentaron mayor riesgo de morbilidad neonatal. Por el contrario, un peso de nacimiento mayor a 5000 g sería un importante factor predictivo de riesgo de mortalidad neonatal ¹⁸.

Para su diagnóstico precoz, la ultrasonografía es el estándar de oro por permitir la estimación del ponderado fetal y la valoración de su crecimiento. En embarazos no complicados la probabilidad de detectar macrosomía mediante dicha técnica varía entre 15-79%. Los métodos utilizados tienen una sensibilidad de 21,6%, especificidad de 98,6% y un valor predictivo positivo de 43,5% ^{6, 17, 18}.

Sin embargo, cuando se trata de fetos de gran tamaño con respecto a los de peso normal, el cálculo del peso fetal es menos preciso. Un peso estimado mayor de 4.000 g se asocia con una probabilidad del 77% de macrosomía, siendo del 86% cuando sobrepasa los 4.500 g ¹⁹.

El error entre el peso real y el estimado se hace mayor, cuando se trata de MF, siendo el porcentaje de 7,5-10% en RN normales, llegando al 15% en el caso de RN macrosómicos ²⁰.

A pesar de que el diagnóstico de macrosomía fetal no es criterio suficiente para indicación de parto por cesárea, el parto vaginal de un feto macrosómico presenta mayores complicaciones maternas tales como: trabajo de parto prolongado, hemorragia posparto y lesiones del canal del parto, y el feto tiene riesgo incrementado de asfixia perinatal. Además el traumatismo durante el parto es el factor que más contribuye al incremento de la morbilidad neonatal por lo que en sí la macrosomía aumenta el número de partos quirúrgicos ^{21, 23}.

Delpapa et al, sugirieron utilizar el ultrasonido antes del parto y realizar cesárea electiva en todos los casos donde la estimación de peso fetal (EPF)

se encuentre por sobre los 4000 g. sin embargo, es sumamente difícil realizar en forma prenatal el diagnóstico de macrosomía fetal, debido a que en condiciones normales la EPF ecográfica presenta un 10-15% de error ²³.

Las fórmulas ecográficas que se utilizan normalmente sufren grandes desviaciones cuando se trata de fetos macrosómicos ^{24, 28}. Chauhan y cols, en 2005 realizaron una revisión de 20 artículos que evalúan la sensibilidad y especificidad ecográfica para peso fetal estimado de >4.000 g encontrando que puede variar ampliamente, desde 15% a 79%²⁶. Hoopmann y cols, compararon la precisión de treinta y seis fórmulas de estimación del peso de los fetos macrosómicos, y llegaron a la conclusión de que aunque algunas fórmulas presentaban ventajas, éstas no alcanzaban una tasa de detección de macrosomía fetal que llevara a una recomendación clínica ²⁹. Melamed y cols ³⁰, encontraron que los modelos basados en tres o cuatro índices biométricos parecían ser más precisos para el diagnóstico de macrosomía fetal que los modelos basados en sólo dos índices o que aquellos centrados en la circunferencia abdominal como única medida.

Varios autores han desarrollado fórmulas específicas para la estimación del peso del feto macrosómico teniendo en cuenta tanto la estimación de peso fetal mediante biometría como factores maternos informándose así mejores tasas de detección^{31, 32}.

Según Salazar de Dugarte et al. al comparar todas las variables biométricas (peso fetal estimado, índice ponderal fetal, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud del fémur) éstas mostraron diferencias estadísticamente significativas. Destacando en su eficacia diagnóstica el peso fetal estimado, con sensibilidad 92 por ciento, especificidad 82 por ciento, valor predictivo positivo 83 por ciento, valor predictivo negativo de 91 por ciento y exactitud 87 por ciento ³³.

El colegio Americano de Obstetricia y Ginecología en el año 2000, en una revisión extensa de las estimaciones de peso a partir de las mediciones ecográficas, concluye que en la actualidad no existe una fórmula que logre estimaciones de la macrosomía fetal con un valor predictivo mayor, suficientemente preciso como para ser útil para establecer decisiones de manejo clínico ^{34, 35}.

En nuestro país existen escasos estudios acerca del diagnóstico prenatal ecográfico de macrosomía fetal como el estudio que Di Liberto M. realizó durante el 2010 en un hospital en Cañete, con el objetivo de demostrar que la medición de la circunferencia abdominal por ultrasonografía transabdominal en fetos únicos a término es eficaz para predecir macrosomía fetal, concluyendo que la medición ultrasonográfica de la circunferencia abdominal es un predictor independiente de macrosomía fetal (considerando un valor de 359,5mm como el punto de corte óptimo de la medición de la circunferencia abdominal por encima del cual se puede predecir macrosomía fetal) ²³.

Sin embargo la estimación ultrasonográfica del peso fetal sigue siendo imprecisa, necesitándose por ello más estudios ^{20, 36}.

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

3.2 DISEÑO MUESTRAL

3.2.1 Unidad de análisis

Todos los recién nacidos macrosómicos nacidos entre los meses de enero a diciembre del 2014 en el Hospital Marino Molina Scippa.

3.2.2 Tamaño de muestra

No fue necesario el uso de fórmulas para calcular el tamaño muestral porque se trabajó con el total de la población durante dicho periodo de estudio. Se solicitó el registro de partos atendidos durante los meses de enero a diciembre del 2014 a la oficina de estadística y epidemiología en el HIMMS.

Se solicitó además el número recién nacidos macrosómicos atendidos durante dicho periodo, así como el número de cesáreas realizadas.

De esta forma se obtuvo un total de 4302 nacimientos atendidos desde enero a diciembre del 2014, de los cuales 4277 se trataron de partos de RN vivos. Del total de RN vivos, 484 partos fueron de recién nacidos macrosómicos.

Asimismo, 1230 de los partos correspondieron a cesáreas. De las cuales 209 fueron por macrosomía fetal.

3.2.3 Tipo de muestreo

Muestreo por conveniencia.

3.2.4 Procedimiento de muestreo

Se realizó un muestreo por conveniencia, para ello seleccionara a los 484 casos de recién nacidos macrosómicos obtenidos a través de los registros del HMMS. Sólo se trabajó con aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

3.2.5 Criterios de inclusión

- Todos los recién nacidos macrosómicos (peso del RN $> \text{ó} = 4.000 \text{ g}$), productos de gestaciones únicas a término (entre la semana 37 y la 42), atendidos desde el 1 de enero del 2014 a las 00:00 hrs hasta el 31 de diciembre del mismo año a las 24:00 hrs. en el Hospital Marino Molina Scippa.
- Se consideró solo aquellos RN macrosómicos que contaron con controles ecográficos registrados en el sistema del HIMMS realizados a partir de la semana 37 en adelante.

3.2.6 Criterios de exclusión

- Se excluyeron del estudio aquellos recién nacidos con peso al nacer menor de 4000g, productos de gestaciones gemelares, partos de pretérmino (< 37 semanas), partos postérmino (≥ 42 semanas)
- Se excluyó aquellos macrosómicos de madres cuyo último control ecográfico se databa antes de las 37 semanas de edad gestacional
- Muertes fetales anteparto

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de clasificación	Criterio de medición
MACROSOMIA FETAL	RECIÉN NACIDO CON PESO EXCESIVO AL NACER.	RECIEN NACIDO CON PESO AL NACER MAYOR O IGUAL A 4000G.	CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTÓMICA.	0	PESO AL NACER \geq A 4000 g PERO MENOR A 4499 g REGISTRADOS A TRAVES DE UNA BALANZA ANALOGICA O DIGITAL.
				1	PESO AL NACER \geq A 4500 g PERO MENOR A 4999 g REGISTRADOS A TRAVES DE UNA BALANZA ANALOGICA O DIGITAL.
				2	PESO AL NACER \geq A 500 g REGISTRADOS A TRAVES DE UNA BALANZA ANALOGICA O DIGITAL.
EDAD GESTACIONAL	SEMANAS Y DIAS DE EMBARAZO CUMPLIDOS	TIEMPO DE EMBARAZO CONTABILIZADO A PARTIR DE LA FECHA ULTIMA REGLA O ECOGRAFIA PRECOZ	CUANTITATIVA DE RAZÓN CONTINUA	PRE TERMINO	RN ANTES DE LAS 37 SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL
				A TERMINO	RN A PARTIR DE LAS 37 SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL
VIA DE PARTO	VIA EN LA CUAL SE CULMINÓ LA GESTACIÓN	MODALIDAD PARA TERMINAR LA GESTACION, YA SEA DE MANERA RAPIDA O EXPECTANTE, DEPENDIENTE DE LA VITALIDAD DEL FETO, EL NUMERO DE FETOS, SU PESO, EDAD GESTACIONAL, SITUACION Y PRESENTACION	CUALITATIVA NOMINAL, DICOTÓMICA	0	PARTO VAGINAL, SEGÚN DATOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA
				1	CESÁREA, SEGÚN DATOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA

SEXO	CONDICIÓN BIOLÓGICA DEL SEXO DE LA PERSONA	CONDICION SEXUAL DETERMINADA GENÉTICA, CROMOSÓMICA Y GONADALMENTE, EVIDENCIADO AL MOMENTO DEL NACIMIENTO POR LA PRESENCIA DE GENITALES MASCULINOS O FEMENINOS	CUALITATIVA NOMINAL, DICOTÓMICA	0	FEMENINO , SEGÚN DATOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA
				1	MASCULINO, SEGÚN DATOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA
BIOMETRIA FETAL	PROCEDIMIENTO REALIZADO PARA CALCULAR LA EDAD DEL FETO, ANALIZAR SU CRECIMIENTO Y DESCARTAR LA PRESENCIA DE MALFORMACIONES EN BASE A LA MEDICIÓN DE DIMENSIONES YA CONOCIDAS.	DETERMINACION DE LA EDAD GESTACIONAL BASADA EN MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS FETALES COMO EL DIÁMETRO BIPARIETAL (BDP), LA CIRCUNFERENCIA DE CRÁNEO (CC), CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (CA) Y LONGITUD DEL FÉMUR (LF).	CUALITATIVA, NOMINAL, POLITÓMICA	CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	VALOR DE LA MEDICIÓN POR ULTRASONIDO DEL PERIMETRO ABDOMINAL, A TRAVÉS DE UN CORTE AXIAL DEL ABDOMEN FETAL, SEGÚN DATOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA.
				CIRCUNFERENCIA CEFÁLICA	VALOR DE LA MEDICIÓN POR ULTRASONIDO DE LA CIRCUNFERENCIA QUE PASA POR EL BORDE EXTERNO DE LOS HUESOS CRANEALES Y LA DEL DIÁMETRO BIPARIETAL, SEGÚN DATOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA.
				LONGITUD FEMORAL	VALOR DE LA MEDICIÓN DE LA DIÁFISIS FEMORAL EN SU TOTALIDAD, SIN INCLUIR EL TROCÁNTER NI EL CENTRO DE OSIFICACIÓN DISTAL EN UN CORTE SAGITAL, SEGÚN DATOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA.
				DIÁMETRO BIPARIETAL	DISTANCIA EN MILÍMETROS ENTRE AMBOS HUESOS PARIETALES DE LA CABEZA DEL FETO SEGÚN REGISTROS ULTRASONOGRÁFICOS
				PONDERADO FETAL	VALOR APROXIMADO DEL PESO FETAL, UTILIZANDO LA FÓRMULA DE HADLOCK 3 SEGÚN DATOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA.
NECESIDAD DE UCIN	NIÑOS QUE AL NACER REQUIEREN DE ATENCIÓN POR LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL	NIÑOS QUE AL NACER SUFRAN ALGUNA COMPLICACIÓN RELACIONADA CON EL TRABAJO DEL PARTO COMO ASFIXIA, DEPRESIÓN O APGAR BAJO (< 7).	CUALITATIVA, NOMINAL, DICOTÓMICA	0	NO PASO A UCIN, NO FIGURA EN EL LIBRO DE REGISTROS DE UCIN
				1	PASO A UCIN, SEGÚN FIGURE EN EL LIBRO DE REGISTROS

3.4. INSTRUMENTOS

Se utilizó un formato de recolección de datos (ver anexo 1) donde se clasificó a las variables en 3 grupos:

- Datos maternos
- Datos del recién nacido
- Datos ecográficos

3.5. PLAN DE RECOLECCIÓN

La recolección de datos se llevó a cabo durante las primeras semanas del mes de enero, la cual consistió en el llenado de las fichas con los datos obtenidos en el libro de registro de partos, y los resultados ultrasonográficos registrados en el sistema del HIMMS.

Posteriormente se procedió a trasladar los datos obtenidos a una base de datos para proceder con el análisis estadístico de los resultados a través del programa Epi Info 7.

3.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Los datos recolectados se ingresaron a una hoja de cálculo en MS – Excel 2010, y se procesaron a través del Programa Epi Info versión 7

3.6.1 Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias de las variables cualitativas y cuantitativas

CAPITULO IV

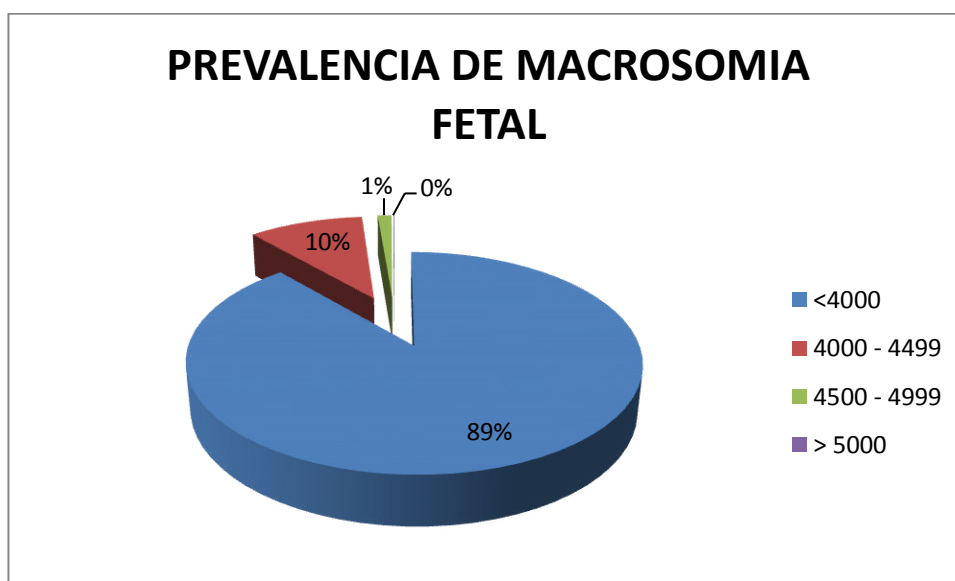
4.1 RESULTADOS

Durante el año 2014 se atendieron un total de 4302 nacimientos, de los cuales 4277 fueron RN vivos. La prevalencia de macrosomía fetal en dicho grupo fue de 11.32% (484 casos tomando como punto de corte un peso \geq a 4000 g como diagnóstico de macrosomía), de los cuales 429 presentaron un peso al nacer entre 4000 a 4499 g; 52 entre 4500 a 4999 g y 03 llegaron a pesar más de 5000g. (Ver tabla y gráfico 1).

Tabla 1. Prevalencia de macrosomía fetal en el HIMMS durante el año 2014

VARIABLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Total de nacimientos	4302.00	--	--
Macrosomía	484.00	11.32%	--
≥ 5000	3.00	0.07%	0.07%
4500 - 4999	52.00	1.22%	1.29%
4000 - 4499	429.00	10.03%	11.32%
<4000	3793.00	88.68%	100.00%
TOTAL	4277.00	100.00%	100.00%

Gráfico 1. Prevalencia de macrosomía fetal durante el 2014 en el HIMMS



Como se aprecia en la tabla 2, se observó un predominio del sexo masculino del 59.09% (286 macrosómicos) sobre el femenino con 40.91% (198

macrosómicos). La vía de parto más común en el total de recién nacidos macrosómicos fue el parto vaginal, con una frecuencia del 56.82% (275/484) en comparación a la cesárea con una frecuencia de 43.18% (209/484). Dicha relación varió notablemente a medida que aumentaba el peso al nacer, siendo más frecuente la terminación del parto vía cesárea en aquellos macrosómicos con un peso al nacer mayor o igual a 4500 g. 100 de los 484 recién nacidos macrosómicos requirieron cuidados en UCIN; 17 de ellos por más de un solo motivo.

Tabla 2. Características gineco-obstétricas y perinatales de todos los recién nacidos macrosómicos nacidos en el HIMMS durante el 2014.

VARIABLE	PESO AL NACER*						TOTAL	
	4000-4499 N (%)		4500-4999 N (%)		≥ 5000 N (%)			
• SEXO								
Femenino	175	(40.79%)	22	(42.31%)	1	(33.33%)	198	(40.91%)
Masculino	254	(59.21%)	30	(57.69%)	2	(66.67%)	286	(59.09%)
• VIA DE PARTO								
Vaginal	256	(59.67%)	18	(34.62%)	1	(33.33%)	275	(56.82%)
Cesárea	173	(40.33%)	34	(65.38%)	2	(66.67%)	209	(43.18%)
• REQUIRIERON UCIN**								
Sí	63	(14.69%)	34	(65.38%)	3	(100.00%)	100	(20.66%)
No	366	(85.31%)	18	(34.62%)	0	(0%)	384	(79.34%)
• ECOGRAFIA OBTÉTRICA REALIZADA EN EL HIMMS								
Sí	313	(72.96%)	38	(73.07%)	2	(66.66%)	353	(72.99%)
No U.S***	116	(27.04%)	14	(26.92%)	1	(33.33%)	131	(27.07%)
TOTAL	429	(100.00%)	52	(100.00%)	3	(100%)	484	(100.00%)

*Peso expresado en gramos

** UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

*** US: Ultrasonografía

Se observó además la relación existente entre el peso al nacer y la existencia de complicaciones perinatales, hallándose que entre los niños que pesaron de 4000g a 4499 el 14.69% requirió atención en UCIN, de los que pesaron entre 4500 y 4999, el requerimiento de UCIN aumento hasta un 65.38%, llegando hasta 100% cuando el niño pesó más de 5000g. La causa más común de ingreso a UCIN fue por el riesgo de trastorno metabólico (14.26%), seguido por depresión leve a moderada (2.89%), sepsis probable (2.27%), depresión severa (1.24%), parálisis braquial (0.21%) y otras causas, como se aprecia en la tabla 3.

Tabla 3. Motivo de ingreso a UCIN

MOTIVO	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
Riesgo de trastorno metabólico	69	14.26%
Depresión leve-moderada	14	2.89%
Sepsis probable	11	2.27%
Depresión severa	06	1.24%
Parálisis braquial	01	0.21%
Otras causas	16	3.3%

Gráfico 2. Motivos de ingreso a UCIN



Del total de 484 recién nacidos macrosómicos, 116 no contaban con ninguna ultrasonografía registrada en el sistema durante la gestación actual, quedándonos con un total de 368 macrosómicos, de estas ultrasonografías, 104 fueron realizadas antes de las 37 semanas de edad gestacional, reduciendo así nuestro tamaño muestral a 264 RN macrosómicos con ecografías realizadas durante la gestación a término.

De los 264 RN macrosómicos, a 92 (34.85%) de ellos se les realizó el diagnóstico de macrosomía prenatalmente por ecografía, mientras que a 172 (65.15%) no, según los registros del hospital. Se observó que la precisión de la ultrasonografía para diagnosticar macrosomía fetal varió según el peso al nacer, aumentando proporcionalmente desde un 33.05% cuando el peso estuvo entre 4000 a 4499 g; a 46.67% si estuvo entre 4500 a 4999 g, hasta 100% cuando el peso fue \geq a 5000g (ver tabla 4).

Tabla 4. Características gineco-obstétricas y perinatales de los RN macrosómicos con U.S \geq 37 ss. de EG en el HIMMS.

VARIABLE	DIAGNOSTICO ECOGRÁFICO DE MACROSOMIA FETAL				TOTAL	
	SI N (%)		NO N (%)			
. PESO AL NACER						
4000-4499 g	77	(83.70%)	156	(90.70%)	233	(88.26%)
4500-4999 g	14	(15.22%)	16	(9.30%)	30	(11.36%)
≥ 5000g	1	(1.09%)	0	(0%)	1	(0.38%)
. VIA DE PARTO						
Cesárea	64	(69.57%)	74	(43.02%)	138	(52.27%)
Vaginal	28	(30.43%)	98	(56.98%)	126	(47.73%)
. ECOGRAFÍA TOMADA DENTRO DE LAS 72 HORAS PREVIAS						
Sí	73	(79.35%)	68	(39.53%)	141	(53.41%)
No	19	(20.65%)	104	(60.47%)	123	(46.59%)
. UCIN						
Sí	23	(25.00%)	42	(24.42%)	65	(24.62%)
No	69	(75.00%)	130	(75.58%)	199	(75.38%)
TOTAL	92	(100.00%)	172	(100.00%)	264	(100.00%)

Se observó además que la precisión de la ecografía para diagnosticar macrosomía varió si esta se realizaba dentro de las 72 horas previas al parto o no. La precisión de la ecografía para detectar macrosomía aumentó de 15.45% cuando ésta se realizó más de 72 horas antes del parto, hasta 51.77% si esta era realizada dentro de las últimas 72 horas (ver tabla 4).

Con respecto a la detección prenatal de macrosomía y la vía del parto se observó que el porcentaje de cesáreas fue mayor cuando se hizo el diagnóstico de macrosomía prenatalmente (69.57%), en comparación con el grupo al que no se le diagnosticó (43.02%). El diagnóstico prenatal de macrosomía fetal no disminuyó el porcentaje de niños hospitalizados en UCIN, en comparación a los macrosómicos no diagnosticados (25.00% vs 24.42% respectivamente)

Con respecto a los parámetros ecográficos, en la tabla 5 se muestran los promedios de aquellos RN macrosómicos que contaron con ultima ecografía a partir de las 37 semanas de edad gestacional.

Tabla 5. Media de los parámetros ecográficos de los RN macrosómicos

	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR
Circunferencia abdominal	359.1 mm	15.51
Circunferencia cefálica	335.95 mm	15.42
Longitud femoral	75.52 mm	03.09
Diámetro biparietal	95.11 mm	03.37

4.2 DISCUSION:

La prevalencia de macrosomía fetal en nuestro estudio, al tomar como criterio diagnóstico aquellos fetos con peso igual o mayor que 4000 g fue del 11.32%, lo cual coincide con la mayoría de estudios realizados a nivel nacional que tomaron el mismo punto de corte, como el realizado por Manuel Ticona Rendón y Diana Huanco Apaza quienes compararon a 10 966 recién nacidos macrosómicos en 29 hospitales del MINSA hallando una prevalencia nacional de macrosomía fetal del 11.37%, similar al hallado por nosotros. Otro estudio realizado por Vargas Zeballos, Tejada Vásquez y Cols. en un hospital de Tacna durante los años 2000 al 2013 reporta una incidencia en aumento de 9,7% a 15,9% durante dicho periodo ^{22, 24}.

Sobre el peso al nacer, observamos que sólo 3 recién nacidos superaron los 5000 g de peso (0.62%) similar a lo reportado en estudios a nivel nacional donde se reportan prevalencias de 0.8% macrosómicos mayores de 5000 g.²¹

En cuanto al sexo se observó una ligera tendencia del sexo masculino en relación al femenino de 1.44:1. La relación de sexos en otros estudios sobre macrosomía fue de 1.5:1; 1.3:1 con una tendencia ligeramente superior en recién nacidos del sexo masculino para presentar macrosomía.^{7, 22}

Con respecto a la vía del parto, se observó que durante el 2014 de los 4277 recién nacidos vivos, 1230 nacieron por cesárea. 484 de dichos recién nacidos como se mencionó resultaron en macrosomía, de los cuales 209 nacieron por cesárea. De aquí que en la población general del HIMMS el porcentaje de cesáreas anual en RN no macrosómicos durante el 2014 fue de 26.92%. Para el total de recién nacidos macrosómicos la forma de culminación del embarazo más común fue por parto vaginal (56.82%) en comparación con la cesárea (43.18%). Otros autores también reportan esta vía como la forma más frecuente de terminar el embarazo en recién nacidos macrosómicos ^{37,38}; sin embargo, cuando dichos neonatos contaron con controles prenatales ecográficos (ver tabla 4. Diagnóstico ecográfico de macrosomía vs vía de parto) se observó en nuestro estudio que la vía más frecuente de parto fue por cesárea (52.27% vs 47.73%), la cual aumentó si dicho control ecográfico daba como resultado sospecha de macrosomía

(69.57% vs 43.02), concluyendo al igual que Manuel Ticona Rendón que la macrosomía fetal es un importante predictor de parto cesárea ²².

La precisión de la ultrasonografía para diagnosticar macrosomía fetal es variable entre los estudios, algunos autores reportan una precisión del 21.6% ³⁶, llegando en otros hasta el 50% ³⁹; en nuestro estudio la precisión de la ecografía para detectar macrosomía fue del 34.85%.

En cuanto a las complicaciones perinatales, no se reportaron muertes fetales, sin embargo 20.66% de los RN macrosómicos requirió atención en UCIN. Esta cifra es menor a la reportada en otro estudio a nivel nacional donde reportan una morbilidad de 30%. ¹²

La principal complicación durante el periodo del parto fue la depresión leve a moderada con una frecuencia de 2.89% (14 casos) y la principal durante el periodo neonatal fue el riesgo de trastorno metabólico con una frecuencia de 14.26% (69 casos). A diferencia de otros estudios, la frecuencia de traumatismo obstétrico como la parálisis braquial no fue tan frecuente 0.21% (1 caso) en comparación al 15% reportado por Ismael Rolando Gonzáles en el hospital regional de Ica, donde la prevalencia de macrosomía fue incluso menor que la nuestra (5%, 129 RN macrosómicos). ¹²

Con respecto al peso al nacer observamos que todos los RN que pesaron 5000 g o más necesitaron atención en UCIN (03 casos), a diferencia de los grupos de 4000-4499 g (63 casos) y 4500-4999 g (34 casos) donde se reportaron 14.69% y 65.38% de hospitalizaciones respectivamente por complicaciones perinatales, lo cual guarda relación con otros trabajos ^{21, 22}; concluyendo que aquellos RN en quienes se espera un mayor peso al nacimiento, son en quienes deben intensificarse las medidas de monitorización del trabajo de parto con el objeto de identificar precozmente las complicaciones y evitar un mal resultado obstétrico.

En cuanto al diagnóstico prenatal de macrosomía y la necesidad de UCIN, no se observó mayor diferencia en cuanto a hospitalizaciones en el grupo al que se le realizó el diagnóstico precoz en comparación a los que no (25% vs 24.4%). Esto posiblemente se relacione al mayor número de cesáreas realizados a las madres con sospecha de RN macrosómicos, ya que como esta reportado, una baja incidencia de morbilidad asociada al parto, es consecuencia probablemente de la mayor tasa de cesáreas ⁶.

Finalmente, respecto a los parámetros ecográficos, autores como Jazayeri A. et al reportan que un valor de 350 mm o más de circunferencia abdominal es capaz de predecir por si sólo más del 93% de niños macrosómicos¹¹, en nuestro estudio el promedio fue de 359.1 +/-15.51 mm.

CAPITULO V

5.1 CONCLUSIONES

De los resultados de este estudio, podemos concluir que:

La prevalencia de macrosomía fetal durante el 2014 en el HINMMS fue de 11.32% (484/4277 casos).

92 de los 264 (34.85%) recién nacidos macrosómicos cuyas madres contaron con ecografías prenatales registradas en el sistema del HIMMS a partir de las 37 semanas de gestación fueron detectados ecográficamente en el HIMMS durante los meses de enero a diciembre del 2014.

La US realizada en gestantes a término 72 horas antes del parto, mejora la precisión de ésta para detectar macrosomía fetal precozmente (79.35%).

La precisión de la ultrasonografía para diagnosticar macrosomía fetal varió según el peso al nacer, variando de 33.05%, a 46.67% hasta 100% cuando el peso al nacer estuvo entre los intervalos de 4000 a 4499 g; 4500 a 4999 g, y \geq a 5000g respectivamente.

La detección prenatal ultrasonográfica de macrosomía fetal se asocia con un mayor porcentaje de cesáreas (69.57% vs 43.02%)

Hay que señalar que el diagnóstico ecográfico de macrosomía fetal no incidió en el número de internamientos en UCIN (25% vs 24.42%).

La macrosomía fetal se asocia con una mayor frecuencia de complicaciones perinatales, las cuales son más frecuentes a medida que mayor sea el peso al nacer.

La principal complicación durante el periodo del parto fue la depresión leve a moderada con una frecuencia de 2.89% (14 casos).

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda tener un registro electrónico de los datos a fin de disminuir la pérdida de información esencial al momento de realizar cualquier tipo de estudio a futuro.

En vista de los resultados obtenidos se recomienda realizar a futuro estudios analíticos, como estudios de cohortes que permitan comparar la población de recién nacidos macrosómicos con otro de no macrosómicos y obtener así información más precisa acerca de:

Riesgo de complicaciones neonatales en recién nacidos macrosómicos en comparación con los no macrosómicos

Sensibilidad y especificidad de la ecografía para realizar dicho diagnóstico prenatalmente.

Se recomienda también analizar qué factores específicos se asocian a que la tasa de cesáreas sea mayor en los recién nacidos macrosómicos con respecto a la población general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American College of Obstetrics and Gynecologist. Fetal Macrosomia. Practice Bulletin 2000; 22: 1-11
2. Cutié B. M., et al Macrosomía fetal: Su comportamiento en el último quinquenio. Rev Cubana Obstet Ginecol [revista en la Internet]. 2002 Abr. [citado 2015 En 03]; 28(1): 34-41. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2002000100006&lng=es.
3. Pacora P. P. Macrosomía fetal: Definición, Predicción, Riesgos y Prevención. Ginecología y Obstetricia - Diciembre 1994. Vol. 39 Nº17
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Proyecciones departamentales de la población 1995 - 2015 [Internet]. Lima: INEI; 2012 [citado el 08 de enero de 2015]. Disponible en: http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0015/cap-57.htm
5. Essalud. En confianza. Año 2, Edición 8, enero 2014 [en línea]. Prensa e imagen, periódico essalud. [fecha de acceso 08 de enero de 2015]. URL disponible en: http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/confianza08_enero2014.pdf
6. Jaime A. V. y cols. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: análisis de 3981 nacimientos. rev chil obstet ginecol 2005; 70(4): 218-224

7. Baxley E, Gobb R. Shoulder dystocia. American Family Physician 2004; 69:1707-1714.
8. K. Chaabane, K et al. Antepartum detection of macrosomic fetus: The effect of misdiagnosis. La tunisie Medicale – 2013, Vol 91 (n° 04): 240-242
9. Zamorski MA, Biggs WS. Management of suspected fetal macrosomia. Am Fam Phis 2001; 63(2):302-6.
10. P. Rosati et al. Ultrasoun diagnosis of fetal macrosomía. Ultrasound Obstet. Gynecol. 2 (1992) 23-29.
11. Jazayeri A, Heffron J.A., Phillips R and Spellacy W.N.: Macrosomia prediction using ultrasound fetal abdominal circumference of 35 centimeters or more. Obstet Gynecol 1999; 93: 523
12. Gilby JR, Williams MC, Spellacy. WN Fetal abdominal circumference measurements of 35 and 38 cm as predictors of macrosomia. A risk factor for shoulder dystocia. J Reprod Med 2000; 45(11):936-8
13. Raio L, Ghezzi F, Di Naro E et al.: Perinatal outcome of fetuses with a birth weight greater than 4500 g: an analysis of 3356 cases. Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. (2003). 109(2), 160–165
14. Suneet P. Chauhan,et al. Suspicion and treatment of the macrosomic fetus: A review. American Journal of Obstetrics and Gynecology (2005) 193, 332–46
15. Ratchanikon Loetworawanit. Intrapartum Fetal Abdominal Circumference by Ultrasonography for Predicting Fetal Macrosomia. J Med Assoc Thai 2006; 89 (Suppl 4): S60-4.

16. Nir Melamed et al. Sonographic Prediction of Fetal Macrosomia. J Ultrasound Med 2010; 29:225–230.
17. Dadkhah F. et al. Predicting neonatal weight of more than 4000 g using fetal abdominal circumference measurement by ultrasound at 38-40 weeks of pregnancy: a study in Iran. J Obstet Gynaecol Res. 2013 Jan;39(1):170-4.
18. Molina Hernández Orlando Rafael, Monteagudo Ruiz Consuelo Leonor. Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. Rev. Cubana Obstet Ginecol. 2010 Sep; 36(3): 313-321.
19. Jeddú Cruz Hernández Et al. Macrosomía neonatal en el embarazo complicado con diabetes. Revcog 2009;14(1):5-10.
20. Sócrates Aedo M. y cols. Utilidad de la ultrasonografía obstétrica en la detección de macrosomía fetal en el embarazo a término. Rev. obstet. ginecol. - Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse. 2013; vol 8 (1): 17-21
21. Ismael Rolando Gonzáles-Tipiana. Macrosomia fetal: prevalencia, factores de riesgo asociados y complicaciones en el hospital regional de Ica, Peru. Rev. méd. Panacea 2012; 2(2):5 -57
22. Ticona R. M., Huanco A. D. Macrosomía fetal en el Perú prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. Ciencia y Desarrollo. 2005, 59-62.
23. Giuliana Di Liberto Moreno. Predicción de macrosomía fetal por medición ultrasonográfica de la circunferencia abdominal y resultados perinatales según vía de parto Hospital Ramón Rezola – Cañete. Agosto –diciembre 2010. Perú .Revista de la Facultad de Medicina Humana - Universidad Ricardo Palma 2011, No 1, 24-30.

24. Vargas Zeballos, Tejada Vásquez y Cols. Comportamiento de la macrosomía fetal en gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, período 2000 – 2013. 2014, Revista Médica de Tacna 3(1); 4-10.
25. Martin JA, Hamilton BE, Sutton PD, Ventura SJ, Menacker F, Kirmeyer S. Births: final data for 2004. Natl Vital Stat Rep 2006; 55:1-101.
26. Irka Ballesté et al. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. Rev. Cubana Pediatr. 2004; 76(1):34-9.
27. Salazar de Dugarte et al. Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal. Rev. Obstet Ginecol Venez. 2004; 64(1):56-9.
28. Yaseen H, Najashi S, Darwich M, Mohd K, Umran K, Awary B et al. Term macrosomia infants of diabetic mothers: a comparison between two definitions. Int Pediatr 2001; 16: 1-4.
29. María Jesús Teva G., Rosario Redondo A., Isabel Rodríguez G., Sara Martínez C., Mariam Abulhaj M. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. Rev Chil Obstet Ginecol 2013; 78(1): 14 – 18
30. Neiger R. Macrosomía fetal en la diabética. Clin Obstet Ginecol. 1992;1:137-149.
31. Kízer 5, Rodríguez Y. Macrosomía fetal. Maternidad Concepción Palacios. Rev Obstet Ginecol Venez. 1974;34:45-58.
32. Pérez Marrero E, Meinhard 5, Montero J. Macrosomía fetal en la Maternidad Concepción Palacios. Rev Obstet Ginecol Venez. 1988; 48:192-196.

33. Salazar de Dugarte, Guillermina; Faneite, Pedro; González de Chirivella, Xiomara. Utilidad diagnóstica ecográfica en macrosomía fetal / Use fulnes of diagnostic of fetal echographia in macrosomía. Rev. obstet. ginecol. Venezuela; 55(1):9-6 mar. 1995. Tab.
34. Doubilet. PM. Improved prediction of gestacional age in the late third trimester. J Ultrasound Med. 1993; 12:647.
35. Rommel Omar Lacunza. Área del cordón umbilical medida por ecografía como predictor de macrosomía fetal. Rev peru ginecol obstet. 2013;59: 247-253
36. Posada A, Zavala G. Prevalencia de macrosomía fetal en Cárdenas, Tabasco. Arch Invest Pediatr Mex 2007; 10: 5-10.
37. Kuster, Alexis. Macrosomía fetal: características del recién nacido y formas de terminación del embarazo de acuerdo a la edad materna y el número de gestas. Tesis de grado. Universidad abierta interamericana, facultad de medicina. 2006
38. Brunskill AJ, Rossing MA, Connel FA: Antecedents of macrosomía. Paediatric perinatal epidemiol. 1991, 5 (4): 392-401.
39. Zamorski MA, Biggs WS. Management of suspected fetal macrosomía. Am Fam Phis 2001; 63(2):302-6.

ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nº DE REGISTRO:

I. DATOS MATERNOS:

1. nombre de la madre:
2. edad gestacional:
3. terminación del parto: Cesárea () Parto vaginal ()

II. DATOS DEL RECIEN NACIDO:

4. nombre del recién nacido:
5. sexo: M () F ()
6. Peso al nacer:
7. APGAR: Al minuto:..... A los 5 minutos:.....
8. ¿Pasó a UCIN?: SI () MOTIVO..... NO ()

III. DATOS ECOGRAFICOS:

9. Trimestre de gestación: I () II () III ()
10. Diagnóstico de macrosomía: SI () NO ()
11. Circunferencia abdominal:
12. Circunferencia cefálica
13. Longitud femoral:
14. Diámetro biparietal:
15. Ponderado fetal: